CONSEIL DES PRODUCTIONS ANIMALES DU QUÉBEC

BESOINS DE RECHERCHE
1986 - 1987

Québec

CONSEIL DES PRODUCTIONS ANIMALES DU QUÉBEC

BESOINS DE RECHERCHE
1986 - 1987

TABLE DES MATIERES

ANIMAUX A FOURRURE — PAGE

Introduction..... 1

Besoins de recherche vison:

- Alimentation..... 1
- Régie de l'élevage..... 2
- Reproduction..... 3

Besoins de recherche renard:

- Insémination..... 4
- Régie..... 5

AQUICULTURE

Introduction..... 6

Besoins de recherche salmoniculture:

- Santé..... 6
- Nutrition..... 6
- Recirculation de l'eau..... 6
- Génétique..... 7

Besoins de recherche conchyliculture:

- Fixation..... 7
- Repeuplement..... 7
- Impact environnemental..... 7
- Performance économique..... 8

AVICULTURE

Introduction..... 9

Besoins de recherche:

- Alimentation..... 9
- Reproduction..... 10
- Milieu..... 11
- Santé (poulet à griller, dindons, pondeuses commerciales)..... 11

BOVINS LAITIERS

PAGE

Besoins de recherche:

Facteurs hormonaux..... 13
Efficacité de la reproduction..... 14
Glande mammaire..... 16
Valeur alimentaire des fourrages..... 17
Troubles locomoteurs..... 19

Résumé des facteurs à explorer..... 19

CHEVAL

Introduction..... 21

Besoins de recherche:

Médecine sportive..... 21
Facteurs de longévité..... 22
Médecine préventive..... 22
Nutrition..... 23
Physiologie de la reproduction..... 23

CHEVRE

Besoins de recherche:

Nutrition..... 25
Pathologie..... 25
Reproduction..... 26

CUNICULTURE

Introduction..... 27

Besoins de recherche:

Étude éco-pathologique globale par une équipe multi-disciplinaire..... 27

PORC

Introduction..... 29

Besoins de recherche:

Analyse des performances zootechniques P.A.T.P.Q..... 29
Régistres informatisés de régie de gestion technico-économique..... 31
Évaluation nutritive d'aliments..... 32
Testage de produits et équipements..... 33

PRODUCTION OVINE PAGE

Besoins de recherche:

Gestion technico-économique..... 34
Nutrition et alimentation..... 34
Génétique..... 35
Reproduction..... 35
Bâtiments..... 36

VIANDE BOVINE

Besoins de recherche vache-veau et parc d'engraissement:

Utilisation optimum des aliments..... 38
Approche technico-économique globale..... 38
Détermination des périodes idéales de vêlage..... 39
Étude d'incidence des causes de diarrhée..... 40
Carences vitaminiques ou minérales..... 40
Développement de vaccins..... 40

Besoins de recherche veau lourd:

Utilisation optimale de combinaison alimentaire..... 41
Traitement des céréales..... 41
Conditions optimales de logement..... 42
Infections respiratoires..... 42

ANIMAUX A FOURRURE

ELEVAGE DU VISON:

Le Québec est un important producteur d'animaux à fourrure au Canada, en particulier l'élevage du vison. En effet en 1982, il y avait au Québec 175 éleveurs de visons, soit tout près de 90 000 femelles d'élevage qui ont produit 314 350 peaux, soit 21.4 % de la production canadienne. Dû à une diminution du prix de la fourrure ces dernières années, un grand nombre d'éleveurs ont abandonné l'élevage. Présentement on dénombre 58 éleveurs au Québec pour un total de 41 924 femelles soit une production estimée à 145 000 peaux.

Le marché de la fourrure étant un marché international, il faudra donc que nos éleveurs québécois puissent produire des fourrures de haute qualité avec un rendement visonneaux/femelle plus élevé, le tout associé à un coût de production moindre. Pour ce faire, il faut intensifier les recherches en alimentation, en régie d'élevage et en reproduction.

ALIMENTATION DU VISON:

Pour produire une peau de vison de qualité, il faut entre autre, une nourriture de qualité. La nourriture du vison étant composée de divers sous-produits d'origine animale de plus ou moins bonne qualité, il devient très difficile pour l'éleveur de préparer une ration équilibrée et de qualité sanitaire satisfaisante. Le coût de l'alimentation représentant environ 50 à 60 % du coût de production d'une peau, il devient donc très pertinent de faire des recherches pour trouver de

nouveaux produits d'origine animale ou végétale, (farine de poisson, tourteau de soya, farine de viande) qui remplaceraient avantageusement les sous-produits carnés crus de façon plus sanitaire, de meilleure qualité et plus économique.

REGIE D'ELEVAGE:

1. Conséquences de garder les visons 1 vs 2 par cage pendant l'été et l'automne.

Les éleveurs scandinaves et particulièrement les Danois, n'utilisent qu'un seul modèle de cage pour la reproduction, croissance et fourrure. Donc pour minimiser les coûts, durant la période de croissance et fourrure, ils gardent leurs visonneaux deux par cage jusqu'à l'abattage. Cette pratique permet de réduire certains coûts (moins de main-d'oeuvre, moins de cages etc...). Par contre, il y a certains inconvénients par exemple le mordillage de la fourrure et aussi l'augmentation des frais d'alimentation en raison du fait qu'il n'est pas possible de restreindre l'alimentation durant la période précédant l'abattage. Une étude systématique permettrait d'établir quel système est le plus avantageux.

2. Système de gestion informatisé pour visons et renards.

Il serait opportun d'implanter un système de gestion informatisé pour l'élevage du vison. Ce système permet de mettre sur fiche informatisée tout le registre d'élevage du troupeau de visons. Ce système permet très facilement et rapidement de connaître quels visons doivent être accouplés ensemble, de connaître le rendement des femelles et des mâles et permet aussi de faire la sélection des futurs reproducteurs. L'élevage moyen au Québec étant d'environ 800 femelles

il devient très fastidieux de tenir un registre non-informatisé. Ce système pourrait aussi s'appliquer à l'élevage du renard.

REPRODUCTION:

Etude de diverses formules d'accouplement du vison.

D'après de récentes études effectuées aux Etats-Unis et en Hollande, il serait faux de prétendre que la femelle vison a trois périodes de chaleur durant le mois de mars mais plutôt une période de chaleur d'une vingtaine de jours durant laquelle elle peut ovuler à plusieurs reprises. Des études danoises ont aussi démontré que ce sont les deuxième et troisième accouplements qui sont le plus efficaces. Ces récentes études démontrent que l'on peut augmenter le nombre de visonneaux de près de un (1) visonneau par famille et réduire le nombre de femelles non-gestantes. Donc pour un meilleur rendement et pour des raisons économiques, il serait très avantageux de faire des essais pour implanter ces systèmes d'accouplement au Québec.

ELEVAGE DU RENARD:

L'élevage du renard a connu une expansion assez importante au Québec au cours des dernières années. L'intérêt nouveau manifesté pour cette production provient en grande partie des prix très intéressants obtenus pour la fourrure du renard sur les marchés mondiaux de 1975 à 1981.

En 1985, il y avait au Québec 83 éleveurs possédant 3217 femelles qui ont produit 8049 renardeaux pour une moyenne de 2.51 renardeaux par femelle. Il faut investir plus de $1,000 par femelle pour démarrer un élevage et il en coûte environ $100. pour produire une peau.

REPRODUCTION:

Les rendements au Québec se sont améliorés de un renardeau par femelle en production au cours des six dernières années, grâce en grande partie à une plus grande expérience des éleveurs et à une meilleure sélection des sujets reproducteurs. Cependant, nous avons encore beaucoup de chemin à parcourir pour être compétitif sur les marchés mondiaux puisque la moyenne dans les pays scandinaves se situe autour de 3.5 renardeaux par femelle.

Dans les principaux pays producteurs, les éleveurs utilisent de plus en plus l'insémination artificielle pour augmenter les rendements et améliorer la qualité.

Au Québec, l'insémination du renard n'est pas encore très répandue même si plusieurs éleveurs manifestent de l'intérêt pour cette technique. Les premiers essais avec de la semence fraîche ont

été assez décevants mais la technique est au point dans les pays scandinaves et il s'agit de l'introduire au Québec. Cependant des travaux de recherche sont nécessaires pour développer une technique de congélation de la semence qui permettrait une meilleure utilisation des mâles de qualité supérieure.

REGIE:

Un autre moyen possible pour améliorer les rendements des renards ainsi que la qualité des peaux serait de garder les reproducteurs dans une cage en broche à l'intérieur du hangar. Présentement, ils sont gardés à l'extérieur dans un enclos à reproduction muni d'un nid. L'animal doit donc subir les conditions climatiques qui sont incontrôlables, très variables et parfois très rigoureuses surtout l'hiver, ce qui affecte les rendements. En gardant les renards à l'intérieur d'un hangar, on peut contrôler davantage l'environnement de l'animal et améliorer les rendements.

Il faudrait cependant connaître davantage les réactions de l'animal au photopériodisme et adapter la régie à ce nouveau système d'élevage. Des travaux de recherche devraient être faits dans ce domaine pour obtenir l'information nécessaire en vue d'orienter adéquatement l'élevage du renard au Québec.

AQUICULTURE

Il est fondamental que soit mise en relief la spécificité du Comité aquiculture qui, contrairement aux autres comités du CPAQ, doit se préoccuper d'un grand nombre d'espèces. Aussi, les priorités de recherche soumises au CRSAQ par le Comité aquiculture toucheront l'élevage ou la culture d'espèces réparties à l'intérieur de trois groupes. Quelles que puissent être les priorités exprimées, l'objectif premier est de favoriser la réalisation de projets de recherche de qualité.

1. Salmoniculture

On y définit quatres (4) thèmes:

1.1 Santé

Recherches pouvant porter entre autres sur de nouvelles méthodes de diagnostic plus simples et plus rapides, de même que sur le développement de vaccins.

1.2 Nutrition

1.3 Recirculation de l'eau

Nécessité de développer une technique en vue d'accélérer les phases d'incubation et d'alevinage en salmoniculture.

1.4 Génétique

Chez l'omble de fontaine surtout, de même que chez la truite arc-en-ciel, le développement de la production aux fins de consommation sera lié en bonne partie à la production de stocks monosexes femelles stériles.

2. Conchyliculture

2.1 Etude des mécanismes de fixation larvaire

Sujet d'importance tant chez la moule (problème de compétition intra-spécifique), que chez le pétoncle géant (problèmes de captage).

2.2 Problématique de repeuplement des fonds

Evaluation des opportunités de repeuplement des fonds en pétoncle géant, en égard aux possibilités de rétention larvaire.

2.3 Impact environnemental de la conchyliculture intensive sur le milieu lagunaire et/ou côtier. Cette recherche s'adresse à court terme à la mytiliculture, qui est appelée à un développement rapide.

2.4 Etude de la performance économique des entreprises mytilicoles québécoises.

3. Autres espèces

Etude des potentialités de développement de nouvelles espèces à des fins aquicoles.

AVICULTURE

Les productions avicoles du Québec représentent en valeur totale la troisième production animale, ne cédant la place qu'à l'industrie laitière et à l'industrie porcine.

En 1985, il y avait au Québec environ 900 détenteurs de quota de poulets, et 212 détenteurs de quota de dindons, pour une production respective de 146 025 tonnes métriques et de 23 500 tonnes métriques de chair de volaille. Le nombre de producteurs d'oeufs détenteurs de quota était de 248 pour une production approximative de 80 000 000 douzaines d'oeufs.

De plus à cause de la variété de ses produits, cette industrie crée une multitude d'emplois dans différents établissements: meuneries, couvoirs, ferme d'élevage, abattoir, usines de préparation des viandes et sous-produits, restaurants, etc...

Pour faire face aux aspirations de cette industrie, il est impératif d'intensifier nos efforts de recherche en production avicole.

1. Besoins de recherche:

Alimentation et nutrition:

- Problème de l'excès du gras du poulet de chair et du cochet

  Ce problème est souvent levé un peu partout en Amérique et plus particulièrement au Québec où 20% de nos oiseaux de type chair sont consommés comme cochets; pour le consommateur, il y a une perte nette de gras à la cuisson qu'il ne peut récupérer.

Faut-il aborder ce problème en changeant l'alimentation, le régime alimentaire, la génétique, la sélection ou même la température des poulaillers?

- Etablissement de programmes d'alimentation des mâles et des femelles durant l'élevage et la production en vue de favoriser le potentiel génétique des caractères économiques tels la production d'oeufs et la production de semence.

- Etablir un programme alimentaire québécois pour les reproductrices chair avec la technique d'insémination artificielle des reproductrices en cages.

Reproduction:

- Mise au point et utilisation de l'insémination artificielle chez le dindon et le poulet à chair, au niveau de: fréquence de collecte des mâles, fréquence d'insémination, durée utile des mâles et influence de la durée de la période d'éclairage.

- Amélioration des performances des lignées québécoises de dindon à griller: Lan-Bec et Lan-Roc.

L'expérimentation devrait se faire au niveau de l'alimentation et de la régie des reproducteurs et des dindons à griller, dans le but d'améliorer l'efficacité alimentaire.

Milieu:

- Influence du milieu ambiant ou éclairage intermittent.

Quelques travaux d'observation ont déjà été effectués sur la poule pondeuse, mais il faudrait les répéter avant qu'un chercheur se hasarde à faire des recommandations précises aux éleveurs. On imagine la responsabilité d'un individu ou d'un organisme à préconiser dans le champ un changement de technique toujours aléatoire suivant l'état de santé des pondeuses, l'alimentation et le milieu ambiant.

Santé:

Poulet à griller:

- Continuer l'étude du syndrome de malabsorption. Isolement des différents virus impliqués et le sérotypage des différentes sources de virus.

  Reproduire expérimentalement le syndrome de malabsorption à partir des différents virus isolés.

- Le syndrome de l'ascite (liquide abondant qui se retrouve dans la cavité abdominale et autour des viscères).

- Bronchite infectieuse: Prévalence des différents types de virus chez le poulet de chair au Québec.

Dindons:

- Entérites virales chez le dindonneau

- Colibacillose (colisepticémie) et condamnation à l'abattage. Etude des différentes formes, et les relations entre les E. Colis, les mycoplasmes et les adénovirus type 2.

Pondeuses commerciales:

- Etude des causes responsables des chutes de ponte, plus particulièrement le rôle des mycoplasmes (MG, MS).

  a) Etude épidémiologique:

     - connaître la fréquence de ces infections dans nos troupeaux de pondeuses commerciales au Québec, par l'épreuve sérologique reconnue.

  b) Etude de la valeur du vaccin MG pour protéger ces troupeaux.

BOVINS LAITIERS

1. Facteurs hormonaux responsables de la production laitière:

Les mécanismes hormonaux de contrôle de la production laitière sont complexes. Plusieurs hormones tels la prolactine, l'hormone de croissance, les glucocorticoïdes et la thyroxine sont impliquées. Cependant, l'hormone de croissance est celle qui joue le rôle le plus important sur le maintien de la production de lait chez la vache laitière.

Le grand intérêt de la manipulation de l'hormone de croissance provient, sans doute, des résultats spectaculaires obtenus grâce à la recherche qui en a fait un facteur unique offrant un très fort potentiel pour l'amélioration de l'efficacité de la production laitière. En effet, des résultats de recherche récents ont démontré que des injections d'hormone de croissance pouvaient permettre une augmentation de 40% de la production laitière et de 24% de l'efficacité alimentaire. L'amélioration de l'efficacité de la production est, on le mentionne souvent, le meilleur moyen pour le producteur d'augmenter ses profits.

Dans un contexte où il est de plus en plus question de libre échange économique, il devient important qu'une technologie de pointe, ayant un fort potentiel d'amélioration de la productivité, soit connue et utilisée dans notre province pour éviter que les entreprises compétitrices étrangères en exploitent seules tous les avantages économiques.

Des chercheurs québécois ont développé différentes approches originales et très prometteuses pour manipuler les sécrétions de l'hormone de croissance. Cependant, plusieurs travaux de recherche sont à faire pour que cette technologie soit accessible aux producteurs de lait. En premier lieu, il faudra déterminer le temps idéal de l'initiation du traitement au cours de la lactation. Il faudra aussi établir les besoins alimentaires d'une vache avec une production de lait accrue. Il faudra également déterminer l'influence de ces traitements hormonaux sur l'efficacité de la reproduction, le niveau de consommation des fourrages ainsi que la durée de vie utile et la santé de la vache.

2. Efficacité de la reproduction:

Au Québec, seulement 70% des vaches en production arrivent à produire un veau par année. Le taux de vêlage après une insémination artificielle ou après transfert d'embryon se situe entre 50 et 60%. L'amélioration de l'efficacité de la reproduction des vaches laitières permettrait d'améliorer grandement la productivité des entreprises laitières.

- Amélioration de l'efficacité reproductrice de la vache laitière après le vêlage

  Une diminution de l'intervalle vêlage - 1er oestrus à une moyenne de 60 jours profiterait au producteur étant donné qu'un vêlage par année peut être anticipé. La recherche sur les mécanismes de réinitiation de l'activité ovarienne postpartum et une meilleure méthode de détection des chaleurs permettra de progresser vers la réalisation de cet objectif.

Des méthodes rationnelles de synchronisation des chaleurs doivent être développées et mises en application afin de mieux rentabiliser la production laitière.

- Transfert d'embryon et survie embryonnaire

Des études devraient aussi être amorcées pour mieux comprendre la fonction ovarienne et ainsi développer de meilleures méthodes de superovulation. On sait que la superovulation et la qualité de l'ovule produit demeurent des facteurs limitant le succès du transfert d'embryon.

Les recherches sur les méthodes de fertilisation et de maturation de l'oocyte in vitro ainsi que celles sur les techniques de micro-manipulation et de sexage des embryons doivent être encouragées. La possibilité de produire des jumeaux identiques par de telles méthodes se doit d'être évaluée.

- Evaluation et amélioration du pouvoir fécondant des spermatozoides

Le mécanisme de fertilisation de l'ovule par les spermatozoides comporte des étapes encore mal connues. L'amélioration de nos connaissances en ce domaine pourrait nous permettre de reconnaître les problèmes de non-fécondation reliés au taureau et de vérifier l'influence du milieu utérin sur la survie et le pouvoir fécondant des spermatozoides afin de réduire l'intervalle vêlage-conception.

3. Glande mammaire

- Santé de la glande mammaire

La quantité et la qualité du lait produit dépend en grande partie de la santé de la glande mammaire. On estime à cent millions de dollars les pertes annuelles découlant des troubles de la glande mammaire au Québec. Une équipe de recherche multidisciplinaire devrait travailler sur les troubles affectant la glande mammaire, les techniques de traite et de la récolte du lait, l'hygiène de traite, les méthodes de prévention de la mammite et l'évaluation des systèmes de traite existant sur le marché.

- Croissance et développement de la glande mammaire

Le gain de poids en bas âge est plus efficace et plus important qu'à un âge plus avancé. Par conséquent, l'on recommande une croissance accélérée (0,7 à 0,9 kg de gain/jour) du sevrage à la puberté suivie d'une croissance modérée (0,5 à 0,7 kg/jr) jusqu'au vêlage. Cependant, des données récentes indiqueraient que la croissance du tissu mammaire parenchymateux serait réduite par des taux de croissance corporelle supérieurs à 0,7 kg/jr avant la puberté. Chez la génisse postpubertante, les données actuelles sont insuffisantes pour pouvoir tirer des conclusions. D'autres facteurs tels que la photopériode auraient une forte influence sur le développement de la glande mammaire. Le système endocrinien serait fortement impliqué dans la médiation de ces effets. A long terme, on ignore si ces changements sur la croissance du tissu mammaire se traduisent par des effets

significatifs sur la production laitière de la vache adulte. En somme, on se doit de répondre à plusieurs de ces questions si l'on veut améliorer nos recommandations concernant l'élevage de la génisse.

- La photopériode chez les bovins

Chez les bovins, ce n'est que tout récemment qu'on a découvert que la photopériode de jours longs stimulait la croissance de la génisse (10-17%), le développement de la glande mammaire (35-68%) et la production laitière (6-10%). De plus la génisse en croissance serait plus efficace dans l'utilisation des aliments; la composition corporelle serait aussi influencée. De plus, le contrôle de la photopériode pourrait être une technique intéressante à appliquer dans l'élevage du veau lourd. Cependant, plusieurs questions restent sans réponse. Les effets observés sur le développement de la glande mammaire se traduisent-ils par une augmentation de la production laitière de la vache adulte? Chez la vache en lactation, est-ce que les effets sur la production de lait seront maintenus à long terme? Le contrôle de la photopériode pourrait s'avérer une technique facile d'application, peu coûteuse, qui permettrait d'augmenter la productivité des troupeaux laitiers du Québec.

4. Valeur alimentaire des fourrages

Les performances zootechniques et économiques de la vache laitière sont directement reliées à la qualité des fourrages qu'elle consomme. De plus, la formulation des rations laitières équilibrées exige de connaître la concentration des différents éléments nutritifs des fourrages. Avec des niveaux de

production de plus en plus élevés il est important de connaître la teneur et la disponibilité en éléments mineurs, oligo-éléments et vitamines des fourrages, de façon à combler les besoins de production. La recherche devrait mettre l'emphase sur les aspects suivants:

1- Déterminer la contribution des fourrages à rencontrer les besoins nutritifs et la consommation maximale des rations contenant des légumineuses ou des graminées ou de l'ensilage de mais avec différents niveaux de grain dans les rations.

2- Mettre au point des méthodes pour estimer la valeur nutritive des fourrages et des grains au moyen de l'infra-rouge.

3- Mettre au point des méthodes pour déterminer la solubilité et la dégradabilité des protéines dans les fourrages et les grains.

4- Déterminer le niveau d'utilisation de l'azote dans les fourrages à concentration élevée en protéine, tant dans les graminées que les légumineuses.

5- Déterminer la valeur énergétique des ensilages de sorghum et de millet, de même que celle du mais épis humide produit au Québec.

6- Déterminer une méthode d'évaluation de la valeur énergétique de la fève soya entière.

7- Il est capital de connaître la digestibilité des diverses formes de minéraux et la composition en oligo-éléments et vitamines des fourrages et des grains produits et entreposés dans les conditions du Québec.

5. Troubles locomoteurs chez les bovins laitiers

Les boiteries chez les bovins laitiers sont une cause majeure de pertes financières et d'embarras pour l'éleveur, ainsi que d'inconfort pour les vaches. Le niveau de réforme involontaire à cause des boiteries est élevé et seuls les problèmes de la glande mammaire et d'infertilité semblent plus importants. Différentes enquêtes révèlent une incidence de 4,7% à 30% des sujets (moyenne nationale U.S.A. 5% environ). Une vache qui souffre de boiterie s'alimente moins, perd du poids, est peu démonstrative à l'oestrus et peut être encline à développer une maladie métabolique.

Plusieurs facteurs ont été incriminés dans le développement des différentes conditions. Des travaux de recherche devraient être effectués afin de déterminer l'importance des facteurs suivants:

I- Rôle du milieu

- Type de logement
- Surface de plancher ou type de sol
- Dimension des stalles
- Type de litière
- Epoque de l'année

11- Rôle de l'alimentation	La période de prédilection se situe dans les 3 premiers mois de lactation Hypothèse: rapport concentrés / fourrages Rôle des oligo-éléments
III- Rôle de la génétique	Importance du poids et lignées des sujets.

CHEVAL

Parce que le secteur du cheval demeurait méconnu, très peu d'efforts lui ont été dévolus pour promouvoir la recherche. A l'heure actuelle, des évaluations sur l'impact économique du cheval font ressortir l'importance de cette industrie dans notre société (1, 2). Il s'avère bien normal que pour faire fructifier ce capital et maintenir cette activité comme source d'emploi, il faut que la recherche se développe davantage. L'Association des vétérinaires équins est, depuis des années, convaincue de cette importance mais les fonds monétaires disponibles pour la recherche sont demeurés très limités et la recherche dans ce domaine tarde à s'implanter. Depuis 1983, plusieurs chercheurs de l'université de Montréal se sont regroupés pour permettre à leurs connaissances multidisciplinaires de promouvoir la recherche en médecine équine. Ce groupe a pour appellation "Groupe de Recherche en Médecine Equine du Québec" (GREMEQ) et compte six professeurs qui ont encadré jusqu'à maintenant quatre étudiants à la maîtrise. Pour s'épanouir et réaliser des projets d'envergure, la recherche équine doit être encouragée pour développer son infrastructure, solliciter la réalisation de projets et acquérir une réputation lui permettant l'octroi d'autres fonds. Les besoins en recherche touchent principalement quatre domaines fondamentaux soit: la médecine sportive, la médecine préventive, la nutrition et la physiologie de la reproduction.

1. Nos connaissances dans le domaine de la médecine sportive du cheval demeurent très déficientes malgré que l'on reconnaisse qu'une meilleure compréhension de cet athlète favoriserait la longévité de son utilisation.

Bien que des études aient été entreprises à divers endroits comme aux Etats-Unis, en Suède et dans d'autres pays d'Europe,

il faut bien remarquer que nos conditions climatiques constituent à la fois un obstacle et un laboratoire extraordinaire. Il est bien normal que la recherche s'intéresse principalement aux systèmes les plus stressés lors de l'exercice, soit les systèmes cardiovasculaire, respiratoire et myoarthrosquelettique.

Depuis une quinzaine d'années, certaines études ont évalué les fonctions cardiaques et respiratoires du cheval au repos (Gillespie et al., 1969, Robinson, 1975; Willoughby et McDonnell, 1979; Viel, 1983). Des valeurs normales ont donc été rapportées. Toutefois peu d'études ont été réalisées chez le cheval à l'exercice, que ce soit submaximal ou maximal, sur tapis roulant ou non. L'effet de l'entraînement sur ces paramètres est aussi très peu connu.

L'incidence des maladies obstructives chroniques est grande au Québec. Lorsque la maladie est détectée chez le cheval au repos, les lésions sont trop fréquemment étendues et irréversibles. Il faut donc mettre au point des outils de diagnostic chez ces chevaux soumis à l'exercice.

Les hémorragies pulmonaires chez le cheval en course sont aussi un problème très important. Toutefois nous possédons peu d'informations sur les causes et les implications de ce syndrome.

Des connaissances sur la physiopathologie du mouvement et sur le système myoarthrosquelettique sont aussi nécessaires. L'approche spécifique de divers problèmes fréquemment responsables de la réforme précoce des chevaux est impérative.

2. La médecine préventive.

Bien que développée dans d'autres secteurs de production

animale, l'implantation des programmes en médecine équine demeure trop largement empirique. Nos connaissances proviennent très souvent d'évaluations faites à l'étranger dans des conditions expérimentales. Des extrapolations des conclusions dans ce domaine demeurent très périlleuses. Il faut donc favoriser des études rigoureuses sur notre propre terrain pour prodiguer des programmes scientifiquement adaptés à nos conditions.

3. La nutrition est à la base de problèmes pouvant atteindre divers systèmes importants. A ce titre, l'alimentation est souvent tenue responsable de troubles digestifs et de croissance. Si plusieurs études sont disponibles dans ce domaine pour établir des rations optimales chez les chevaux, on sait très peu de choses sur le menu de nos chevaux ici au Québec. De nouveau, les besoins énergétiques, l'influence de la stabulation hivernale et la qualité des aliments fournis dans nos conditions climatiques devraient être mieux connus pour donner une alimentation mieux équilibrée.

4. Physiologie de la reproduction

De plus en plus, l'insémination artificielle reçoit la faveur de l'élevage équin. Des études sont requises en ce qui a trait à la conservation de la semence sans congélation, afin de permettre un usage plus étendu de cette technique et favoriser même le transport de la semence dans toute la province.

Nous savons que lors de l'établissement de la gestation chez la jument, le jeune embryon migre dans les deux cornes

utérines et dans le corps utérin; il est reconnu que ce processus est physiologique. Nous savons, d'autre part, que certaines anomalies utérines vont perturber cette migration et entraîner de la mortalité embryonnaire. Il serait opportun d'étudier cet aspect de la mortalité embryonnaire chez la jument en considérant des pathogénies spécifiques, des anomalies morphologiques acquises et des débalancements endocriniens qui y sont associés.

Le contrôle du cycle oestral chez la jument: des études sont requises pour l'application de méthodes économiques afin de contrôler le cycle oestral chez la jument, particulièrement durant les périodes qui précèdent et qui suivent la saison de reproduction. A ces périodes, les ovulations sont difficiles à prévoir, ce qui perturbe le taux de fertilité d'une façon significative.

La jument présente de l'avortement à la suite de différent stress; un exemple fréquent sont les avortements lorsque les juments sont entrées à l'écurie, l'automne. Des études devraient être initiées afin d'étudier ce phénomène et de proposer des moyens préventifs.

(1) Thériault, J. L'importance économique des chevaux au Québec en 1984. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 1984.

(2) Equine Data Systems Inc. Canadian Horse Industry Survey, 1985.

CHEVRE

1. Nutrition et alimentation

Il y a pénurie d'information sur la qualité des fourrages disponibles au Québec et sur la régie alimentaire adaptée à nos conditions. Il importe aussi de développer le profil métabolique des caprins, les méthodes de flushing et d'établir les incidences du déséquilibre Ca/P et des déficiences en thiamine, vitamine E et sélénium.

2. Pathologie

Il est essentiel d'étudier les problèmes de santé qui touchent les troupeaux du Québec afin de déterminer les méthodes préventives et les traitements qui seront efficaces ici.

La régie de médecine préventive consistera à développer et à mettre au point des méthodes d'utilisation des anti parasitaires, des vaccins et des traitements pour les problèmes de glande mammaire. Il importe également de se pencher sur l'évaluation clinique des produits pharmaceutiques et biologiques; le développement de tests diagnostiques pour les agents d'avortements; l'étude de l'incidence des maladies pulmonaires, de l'arthrite encéphalite caprine, de la fièvre Q; la mise au point de moyens de prévention, de moyens diagnostics et de traitements des maladies pulmonaires.

3. Reproduction

Les recherches en reproduction devraient recouvrir trois aspects importants:

a) L'évaluation de méthodes pour l'induction de l'oestrus hors saison, tel l'éclairage, les éponges et l'étude des implications génétiques.

b) L'évaluation des méthodes de transfert d'embryons et de congélation d'embryons afin d'assurer aux producteurs caprins les moyens de maximiser le potentiel de leurs meilleures laitières et productrices de mohair.

c) L'évaluation de l'activité spermatique saisonnière des boucs et la mise au point des diluants et des méthodes de congélation et de décongélation de la semence en vue de répondre aux besoins en insémination artificielle.

CUNICULTURE

Compte tenu que les taux de mortalité excessive sont le principal frein à la rentabilité de l'élevage cunicole, la priorité de recherche doit être accordée aux projets qui permettraient de définir un modèle de production suffisamment efficace pour réduire ces taux à un niveau acceptable.

Nous suggérons donc la constitution d'une équipe de recherche multi-disciplainaire de façon à effectuer une étude éco-pathologique globale avec comme objectifs principaux:

1) de définir l'importance relative de chaque entité pathologique en maternité et en engraissement;

2) de comprendre les interactions entre les facteurs d'ambiance, l'aliment, l'éleveur et les micro-organismes impliqués plus particulièrement dans le syndrome respiratoire chez les reproducteurs, et dans le syndrome de diarrhée port-sevrage chez les lapereux;

3) de proposer des moyens de contrôle afin de réduire l'incidence de certaines maladies et par conséquent, d'abaisser de façon significative les taux de mortalités:

ex.: - détermination précise des normes d'ambiance et des moyens de contrôle

- définition d'un plan de prophylaxie axé sur l'hygiène du clapier et sur la réforme hâtive des reproducteurs

- détermination de formules alimentaires bien adaptées à une production intensive

- détermination d'un programme alimentaire

- utilisation de lapins S.P.F. en élevage commercial

- utilisation de moulée médicamentée

- alimentation automatique

- vaccination contre l'entérite virale

- hybridation (obtention de la vigueur hybride).

PORC

Les besoins de recherche ont été examinés successivement pour les domaines suivants:

- économie
- nutrition et alimentation
- physiologie et reproduction
- génétique
- santé
- régie d'élevage et environnement

Les priorités de testage antérieurement retenues ont aussi été examinées.

Après discussion, quatre domaines devant prioritairement faire l'objet de recherches ont été identifiés. Ils sont classés ci-après par ordre de priorité.

1. Analyse des performances zootechniques des troupeaux porcins du Québec.

   Situation: La production laitière au Québec a progressé plus vite grâce aux "retombées" du Programme d'Analyse des Troupeaux Laitiers (P.A.T.L.Q.) du Québec. L'immense quantité de données techniques et économiques fournie par ce contrôle laitier a permis d'effectuer de nombreuses recherches sur les facteurs de performance et de rentabilité.

   Le Programme d'Analyse des Troupeaux Porcins du Québec (P.A.T.P.Q.) rassemble également un grand nombre de données qui pourraient être analysées par les chercheurs, en vue de mieux

identifier les points forts et les points faibles. Il serait plus facile ensuite de définir des axes prioritaires de recherches.

Projet: Analyser systématiquement les données du P.A.T.P.Q. en vue de mieux identifier les problèmes de la production porcine. En fournisant aux producteurs plus de conclusions provenant d'analyses et des synthèses des données du P.A.T.P.Q., on motiverait un plus grand nombre de ceux-ci à utiliser le programme. En outre, parmi les adhérents actuels, on susciterait un plus grand intérêt à mieux compléter les formulaires.

Exemple (1): Pour améliorer le choix des reproducteurs: analyser les performances des verrats du Centre d'Insémination Artificielle Porcine du Québec (C.I.A.P.Q.) à partir des résultats des accouplements et de la performance des descendants contrôlés.

Exemple (2): Effet de différentes pratiques d'élevage sur la productivité et la longévité du troupeau. L'analyse des performances enregistrées par le P.A.T.P.Q. pourrait se faire sur un très grand nombre de troupeaux en classant ceux-ci en fonction de différentes méthodes à comparer. (ex.: genre de cage de mises-bas).

Exemple (3): Diminuer les pertes de porcelets à la naissance en identifiant les causes: mécaniques, pathologiques, etc...

2. Registres informatisés de régie de troupeau et de gestion technico-économique.

Situation: Les éleveurs consacrent du temps à enregistrer des données sur leur troupeau. Cependant, l'information contenue dans leur registres ne leur sert pas assez à prendre des décisions. Les systèmes actuels de registres ne semblent pas aider assez à la régie pratique du troupeau. Quant bien même on connaît les niveaux de performance technique/productivité, etc... les registres tenus sont dépourvus des paramètres économiques qui permettraient de connaître la rentabilité (marge brute) et la situation financière de l'entreprise.

Le coût d'un micro-ordinateur (quelques milliers de dollars) n'est plus un obstacle à son acquisition par un producteur.

Projet: Evaluer les logiciels existants conçus pour micro-ordinateurs de type "PC" en vue d'en recommander un ou plusieurs répondant aux besoins des naisseurs, des naisseurs-engraisseurs et des engraisseurs du Québec.

Uniformiser la terminologie et les méthodes de calcul et d'expression des résultats technico-économiques.

Le cas échéant, mettre au point un logiciel de régie de troupeau et de gestion technico-économique uniforme en vue de le distribuer aux producteurs.

3. Evaluation nutritive des grains et des protéagineux, produits au Québec.

Situation: La part des grains produits au Québec dans l'alimentation porcine s'est accrue au cours des récentes années. Des normes de classement émises par la Régie des grains du Québec permettent de définir des catégories. La production de protéagineux débute à petite échelle avec la fève soya. D'autres sources pourraient être disponibles (fèverole, pois, etc...) si le progrès amène de nouvelles variétés devenues intéressantes à cultiver.

Les différences éventuelles de composition nutritive avec les grains et les protéagineux provenant des autres provinces et des Etats-Unis sont peu ou pas connues.

La valeur nutritive des principales matières premières alimentaires est généralement empruntée aux tables américaines. Il existe beaucoup de disparités dans l'évaluation de l'énergie des matières premières et des aliments entre les organisations conseillant les producteurs et/ou fabriquant les aliments. Au contraire, pour la volaille, un système pratique, global et cohérent d'évaluation de l'énergie métabolisable vraie, a été mis au point au Canada par I.R. Sibbald.

Projet: Evaluer la composition nutritive des protéagineux cultivés au Québec (fève - soya, etc...) et la comparer à celle des autres sources de protéine (tourteau de soya, tourteau Canola, etc...) et des protéagineux d'autres provenance (fève-soya de l'Ontario ou des Etats-Unis).

On évaluera

a) le contenu en acides aminés totaux, (y compris le tryptophane) et on tentera de préciser leur digestibilité par la méthode jugée la plus adéquate.

b) le contenu en énergie digestible et en énergie métabolisable.

4. Testage de produits et d'équipements commerciaux pour la maternité et l'engraissement.

Situation: Les naisseurs et les engraisseurs se voient offrir un bon nombre croissant de produits commerciaux couvrant les domaines suivants:

- vaccins
- additifs et stimulants de croissance
- équipements d'élevage (cages, planchers)
- systèmes de climatisation et échangeurs de chaleur
- systèmes de distribution d'aliments.

Ils disposent de peu ou pas de données objectives établies par des tests de type comparatifs pour juger de l'intérêt d'un produit ou en choisir un parmi d'autres.

Projet: Une structure de tests comparatifs doit être mise en place permettant la mise à l'épreuve dans des conditions de type commercial des différents produits ci-dessus. Idéalement, les tests devraient toujours se faire au même endroit donc dans des conditions similaires.

PRODUCTION OVINE

1. Gestion technico-économique

Etablissement de méthodes et de critères de gestion des entreprises ovines québécoises en vue de l'élaboration d'un document de vulgarisation.

Le projet proposé peut être réalisé en trois (3) étapes:

1.1 Développement d'un outil de travail permettant d'identifier les principaux problèmes technico-économiques des entreprises ovines québécoises.

1.2 Cueillette, traitement et analyse de l'information recueillie.

1.3 Formulation des problèmes identifiés et des solutions à préconiser sous forme de document de vulgarisation.

2. Nutrition et alimentation

Utilisation de sous-produits pour l'engraissement des agneaux de marché. L'utilisation de la pomme de terre, du chou fourrager, de la navette, du fumier de volaille, de la farine de poisson et de l'ensilage pourrait être mise à profit dans le régime alimentaire du ruminant qu'est l'agneau à l'engraissement. Elle apparaît comme une alternative intéressante, mais il faut

auparavant étudier la valeur alimentaire de ces produits et la conséquence sur le maintien du taux de croissance et sur l'abaissement du coût de production

3. Génétique

Etude des différents paramètres génétiques de nouvelles races (Finnish Landrace, Romanov, Polypay, Booroola) susceptibles d'améliorer la productivité du cheptel. Même si ces races présentent des avantages intéressants, il ne faut pas oublier que leur adaptation à nos conditions d'élevage par des croisements ou autrement n'est pas évidente. Il est important de mesurer les performances zootechniques et d'obtenir les résultats économiques de l'utilisation de différents plans d'hybridation (triple croisement, croisement de retour et utilisation du mâle hybride). Les croisements impliquant des races prolifiques (Romanov, Finnish Landrace, Booroola) ou les races plus populaires déjà en plan devraient être étudiés. Les critères à mesurer sont la précocité, l'aptitude à désaisonnement, la prolificité, les aptitudes maternelles, le taux de conversion alimentaire, le gain de poids des agneaux, le rendement en carcasse et la valeur économique de chaque type de croisement.

Dans le but d'améliorer la productivité du cheptel ovin québécois, il est nécessaire de préciser ces informations afin d'en arriver à des recommandations.

4. Reproduction

a) Amélioration des méthodes de conservation de la semence

de bélier à l'état frais afin de prolonger la durée de vie in vitro des spermatozoides, actuellement limitée à une dizaine d'heures.

b) Insémination artificielle in utero par laparascopie avec la semence congelée.

Considérant la dispersion des élevages et l'absence de véritable concentration sur le territoire québécois, l'emploi de la technique actuelle d'insémination artificielle impose la mise en place de plusieurs centres de production. La possibilité de conserver plus longtemps la semence de bélier permettrait de fonctionner avec moins de centres, chacun ayant un plus grand rayon d'action. L'emploi de la semence conservée congelée, en inséminant in utero par laparascopie et sans affecter le pourcentage de fertilité actuellement obtenu, offrirait la possibilité d'une alternative à la structure actuelle.

Le succès de ces recherches permettrait à plus long terme un moindre coût du service de l'insémination artificielle ovine, et une plus grande précision dans l'évaluation génétique des béliers.

5. Génie rural

Les bâtiments sont un des principaux facteurs d'endettement en production ovine et sont généralement sous-utilisés. Il faudrait étudier des plans de construction permettant une utilisation plus rationnelle des bâtiments et une régie différente

du cheptel (Ex: finition d'agneaux lourds en bergerie) en se préoccupant des surfaces utilisées, du temps d'occupation et de la somme de main d'oeuvre requise pour le soin des animaux.

VIANDE BOVINE

VACHE-VEAU ET PARC D'ENGRAISSEMENT:

1. L'utilisation optimum des aliments dans l'atelier vache-veau et atelier de finition.

Le coût d'alimentation constitue une part importante du coût de production de la viande bovine de première qualité.

La détermination du niveau optimum d'énergie et de protéines à être utilisés dans la ration en fonction du type de bétail pourrait permettre des économies importantes. Il est nécessaire aussi d'analyser de plus en plus l'interaction entre ces éléments et ne plus les considérer comme des entités indépendantes, et aussi de considérer leur apport qualitatif en plus des apports quantitatifs.

Dans les rations traditionnelles à base de maïs fourrage ou d'ensilage d'herbe comme dans les rations à base de sous-produit comme des lisières de porcs ou les sous produits industriels, la détermination optimum du niveau de protéines et d'énergie constitue des éléments de recherche à prioriser.

2. Approche technico-économique globale sur l'efficacité du système du production de la viande bovine au Québec.

La production de viande bovine au Québec est construite sur une spécialisation des activités. (Producteur du pur sang, éleveur vache-veau, parc d'engraissement, abattoir, commercialisation). Les points d'intérêt économique des différentes phases de la production peuvent diverger. L'animal optimum en atelier de finition réputé pour une croissance élevée et un poids de carcasse élevé, ne correspond peut-être

pas au même optimum pour l'efficacité de la reproduction du troupeau vache-veau et vice et versa.

Des analyses technico-économiques intégrées de la conception du veau jusqu'à la distribution du consommateur de la viande de coupe, seraient nécessaires pour déterminer le niveau optimum d'efficacité de l'industrie. Cela en respectant la meilleure utilisation des ressources de chaque secteur et en assurant la commercialisation du produit recherché par le consommateur. Entre autre méthode, la simulation informatisée pourrait être un outil priviligié dans la réalisation de cette analyse.

3. Détermination des avantages et inconvénients techniques, économiques et commerciaux des différentes périodes de vêlage de l'atelier vache-veau.

Des vêlages de printemps, les vulgarisateurs ont incité les éleveurs naisseurs à procéder à des vêlages dits "hâtifs", soit dans les mois de janvier et février. Pour différentes raisons, d'autres agriculteurs procèdent à des vêlages d'automne. On a donc actuellement au Québec des vêlages à différentes périodes de l'année. La recherche, particulièrement dans les conditions climatiques du Québec, ne fournit pas l'information sur ces différentes périodes de vêlage au point de vue bâtisse, environnement, régie, alimentation, reproduction etc... Cette tendance à des périodes de vêlage regroupées, mais à des périodes différentes d'une ferme à l'autre, représente aussi une façon intéressante et productive d'étaler la commercialisation des bovins d'abattage.

4. Etude d'incidence des diverses causes infectieuses de la diarrhée dans les troupeaux vache-veau du Québec et développement de méthodes prophylactiques adaptées

La diarrhée est responsable de la perte d'environ 8 000 veaux de boucherie par années au Québec, Il semble que la colibacillose en soit la cause la plus fréquente. Les virus rota et corona sont aussi impliqués dans l'étiologie de cette condition de même que de nombreux autres agents étiologiques dont l'importance n'est pas précisée. La mise en oeuvre d'une prophylaxie adéquate suppose cette connaissance.

5. Détermination de la présence de carences vitaminiques ou minérales (oligo-éléments) chez les sujets à l'arrivée aux parcs. Etudier l'influence de la supplémentation sur l'incidence des problèmes pathologiques rencontrés

Plusieurs éleveurs ont mis de l'avant l'administration de vitamines par injection de façon routinière à l'arrivée des sujets en parcs. Cependant aucune donnée n'est disponible au Québec pour préconiser ou bannir cette intervention en tenant compte des carence rencontrées ou des effets sur la morbidité et la mortalité.

6. Développement de vaccins efficaces contre la diarrhée virale bovine (BVD), contre les pasteurelles (P. Haemolytica, P. multocida), et évaluation du rôle du virus respiratoire syncytial dans le complexe des infections respiratoires rencontrées en début d'engraissement.

Des recherches en ces domaines sont nécessaires à l'orientation d'une stratégie de médecine préventive dans les ateliers vache-veau et les parcs d'engraissement.

VEAU LOURD

1. Utilisation optimale d'une combinaison d'aliments d'allaitement et de concentrés pour la production de veaux lourds homogènes et de qualité.

Le développement d'atelier de veaux lourds est passé par différentes phases au Québec. Du veau de lait des années 70, on est passé au veau de grain, dont la ration était économique et le produit de qualité variable. Par la suite des ateliers se sont spécialisés dans la production dse veaux de lait, type européen (plus grosse carcasse), avec un coût de production élevé mais aussi un produit qui commandait un meilleur prix.

Pour uniformiser la qualité du produit (couleur de carcasse) et maintenir un coût de production satifaisant en utilisant les ressources disponibles, des recherches sont nécessaires, en regard de l'utilisation optimun des aliments d'allaitement et des concentrés dans la production de veaux lourds.

2. Traitements physiques des céréales (ex: entier, moulu, concassé, séché ou humide), thermiques (ex.: comprimé, flocon) ou chimiques

C'est de plus en plus dispendieux, dû au coût de l'énergie, de traiter les céréales. Il y a aussi une production plus importante et une utilisation immédiate des céréales à la ferme qui limitent les traitements que l'on peut faire subir aux céréales. Afin de faire un choix judicieux, il faut obtenir plus de données sur les performances zootechniques des veaux en fonctions des divers traitements des céréales et du coût.

3. Définir les conditions optimales de logement

La majorité des veaux de grain sont démarrés en cages et finis en parquets. Pour les veaux de lait, l'élevage se fait surtout en cage. Il y la lieu de connaître les performances zootechniques des veaux en fonction des divers types de logements où combinaisons utilisées comme par exemple, l'élevage continu en cages par comparaison au démarrage en cages et la finition en parquets, ou l'élevage continu en parquets etc. Il faut se préoccuper des surfaces utilisées, du confort des animaux, de la somme de main-d'oeuvre requises pour le soin des animaux, etc.

4. Infections respiratoires

Les infections du système repiratoire sont un problème majeur dans l'élevage intensif des veaux lourds. Il serait préférable en premier lieu de connaître l'aspect épidémiologique de ce trouble dans les élevages. Par la suite déterminer les meilleurs moyens de contrôle des divers agents infectieux.